

事務所用

627 MIDPTO 1989

⑨ 日本国特許庁 (J.P.)

⑩ 実用新案出願公告

特許文献①

54

⑫ 実用新案公報 (Y 2)

平 1 - 11550

⑬ Int. Cl. 4

B 60 K 17/28

識別記号

庁内整理番号

C - 7721 - 3D

⑭ 公告 平成 1 年 (1989) 4 月 5 日

(全 8 頁)

⑮ 考案の名称 トラクターの PTO 装置

⑯ 実 願 昭 60 - 131169

⑰ 公 開 昭 62 - 37525

⑱ 出 願 昭 60 (1985) 8 月 27 日

⑲ 昭 62 (1987) 3 月 5 日

⑳ 考 案 者 根 本 秀 介 兵庫県尼崎市猪名寺 341 番地 株式会社神崎高級工機製作所内

㉑ 出 願 人 株式会社 神崎高級工機製作所 兵庫県尼崎市猪名寺 341 番地

㉒ 代 理 人 弁理士 矢野 寿一郎  
審 査 官 溝 淵 良 一

1

2

㉓ 実用新案登録請求の範囲

ミッションケース 4, 5 からリア PTO 軸 1 及びミッド PTO 軸 3 を前後へ突出させたトラクターの PTO 装置において、PTO クラッチ装置により断接された後の動力により回転駆動されるギア 3 8 と、リア PTO 軸 1 に対し連動連結されたギア 5 3 と、ミッド PTO 軸 3 に対し連動連結されたギア 3 5 とを、同一軸心上に互いに相対回転可能に遊嵌支持し、該ギア 3 8, 5 3, 3 5 の夫々より突出した係止部 3 8 a, 3 7, 3 5 a を同じく同一軸心上に隣接配置し、係止部 3 7, 3 5 a の両方及び係止部 3 8 a と噛合する位置と、係止部 3 7 及び係止部 3 8 a に噛合する位置と、係止部 3 5 a 及び係止部 3 8 a に噛合する位置に、選択的に摺動変位させるクラッチスライダ 3 6 を、係止部 3 8 a, 3 7, 3 5 a 上に配置したことを特徴とするトラクターの PTO 装置。

考案の詳細な説明

(イ) 産業上の利用分野

本考案はモア装置を装着して、芝生等の刈取りを行う小型トラクターの PTO 動力取出し装置に関するものである。

特に、ミッドマウント型のモア装置、及び牽引型のモア装置を使用可能とすべく、リア PTO 軸とミッド PTO 軸の両方を具備したトラクターの PTO 軸の配置と、切換装置に関するものである。

(ロ) 従来技術

従来から、トラクターのリア PTO 軸とミッド PTO 軸の、配置と切換え装置に関する技術としては多くの技術が公知されているのである。

例えば、実公昭 51 - 49694 号公報の如くである。

(ハ) 考案が解決しようとする問題点

しかし、該従来の技術においては、リア PTO 軸とミッド PTO を同時に駆動する場合、リア PTO 軸のみを駆動する場合、ミッド PTO のみを駆動する場合等の切換にさいして、クラッチ部材と中間ギヤーの両者を操作する為に 2 本のレバーを設ける必要があり、その操作が面倒となっていたのである。

また該 PTO 駆動系統が 4 本の軸に跨がっており、簡潔な構成とすることが出来ないという不具合が有したものである。

本考案はこれらの不具合を解消するものである。

(ニ) 問題を解決するための手段

本考案の目的は以上の如くであり、次に該目的を達成する為の構成を説明する。

ミッションケース 4, 5 からリア PTO 軸 1 及びミッド PTO 軸 3 を前後へ突出させたトラクターの PTO 装置において、PTO クラッチ装置により断接された後の動力により回転駆動されるギア 3 8 と、リア PTO 軸 1 に対し連動連結されたギア 5 3 と、ミッド PTO 軸 3 に対し連動連結されたギア 3 5 とを、同一軸心上に互いに相対回転可

能に遊嵌支持し、該ギア 38, 53, 35 の夫々より突出した係止部 38a, 37, 35a を同じく同一軸心上に隣接配置し、係止部 37, 35a の両方及び係止部 38a と噛合する位置と、係止部 37 及び係止部 38a に噛合する位置と、係止部 35a 及び係止部 38a に噛合する位置に、選択的に摺動変位させうるクラッチスライダ 36 を、係止部 38a, 37, 35a 上に配置したものである。

#### (ハ) 実施例と作用

本考案の目的・構成は以上の如くであり、次に添付の図面に示した実施例の構成と、併せて考案の作用を説明する。

第 1 図は本考案のトラクターの変速装置の側面図、第 2 図は同じく前部ミツシヨンケース 4 と後部ミツシヨンケース 5 とを分解した状態の側面図、第 3 図はミツシヨンケースの PTO 駆動系統の側面断面図、第 4 図は同じく走行駆動系統の側面断面図、第 5 図はリア PTO 軸 1 とミッド PTO 軸 3 の動力伝達系統のみ取り出した側面断面図、第 6 図は同じく第 5 図の部分の他の実施例を示す側面断面図、第 7 図はミツシヨンケース内の各軸の配置を示す前面図、第 8 図は第 5 図の PTO 動力切換装置を示すスケルトン図、第 9 図は同じく第 6 図の実施例のスケルトン図である。

第 1 図、第 2 図において、全体的な構成を説明する。

ミツシヨンケースは前部ミツシヨンケース 4 と、後部ミツシヨンケース 5 により構成されており、前部ミツシヨンケース 4 の内部に主として走行変速経路を内装し、後部ミツシヨンケース 5 内に PTO 伝動経路を構成している。

また前部ミツシヨンケース 4 の前部に HST 式変速装置 A が固設されている。該 HST 式変速装置 A のポンプ軸 6 に、エンジン E より動力が伝達されているのである。2 は前輪動力取出軸であり、1 はリア PTO 軸、3 はミッド PTO 軸である。

次に第 4 図により、走行動力伝達経路を説明する。

HST 式変速装置 A のモーター軸 7 より変速後の回転が前部ミツシヨンケース 4 内に伝えられる。モーター軸 7 の後端の固設歯車 19 が変速軸 8 上の固設歯車 20 と噛合しており、変速軸 8 上

の他の固設歯車 21, 22 が駆動されている。該固設歯車 21, 22 はビニオン軸 9 上の遊嵌歯車 24, 25 と噛合しており、変速スライダ 23 の前後動により変速を行っている。ビニオン軸 9 の回転はビニオン 9a により、デフギア装置のデフリングギア 16 に噛合している。

デフギア装置により左右の差動回転がデフサイドギアに伝えられ、車軸 17, 17 を駆動している。26 はデフロックスifter である。

また、ビニオン軸 9 の前端にはスプラインが刻設され、前輪駆動が必要な場合には該スプライン上に歯車を固設し、該固設歯車が前輪動力取出軸 2 上に遊嵌歯車と噛合し、クラッチスライダの前後動により、前輪動力取出軸 2 への動力の断接を行う。

そして前輪動力取出軸 2 の位置は第 7 図に示す如くビニオン軸 9 の側方で、進行方向に向かって右側にはミッド PTO 軸 3 が配置され、左側には前輪動力取出軸 2 が配置されているのである。

次に第 3 図、第 5 図、第 6 図により、PTO 駆動系統について説明すると。

HST 式変速装置 A よりポンプ軸 6 をそのまま突出して、クラッチ駆動軸 12 にカップリングにより動力を伝達している。該クラッチ駆動軸 12 とクラッチ従動軸 14 の前端に固設されたクラッチハウジング 51 の間に PTO クラッチ板 47 が介装されている。またクラッチハウジング 51 の外周と、前部ミツシヨンケース 4 の間に PTO 制動板 46 が介装されている。

そして、PTO スライダ 44 を前後動することにより、PTO クラッチ押圧レバー 45 を押して、PTO クラッチの断接と連れ回り回転の制動を行うのである。

クラッチ従動軸 14 の端部の固設歯車 33 がカウンタ軸 1.3 の歯車 34 と噛合して、該歯車 34 が PTO 切換軸 11 上の歯車 38 に回転を伝えている。切換スライダ 36 の前後動により、遊嵌歯車 35 に動力を伝える場合と、PTO 切換軸 11 の固設歯車 53 よりリア PTO 軸 1 の固設歯車 39 に動力を伝える場合とに切換えられるのである。遊嵌歯車 35 はミッド PTO 軸 3 上の固設歯車 42 と噛合しており、ミッド PTO 軸 3 を駆動するのである。

40 は PTO スライダ 44 の操作を行う PTO

クラッチレバー、41は急激なクラッチの断接を緩衝する緩衝装置である。

第5図のPTO切換装置は、第3図の構成からPTO駆動部分のみを取り出した場合であり、該実施例においては、PTO切換軸11は短くして、デフギア装置の前で切断して、該部分の上方まで延設されたリアPTO軸1の前端の歯車39に、PTO切換軸11の後端の固設歯車53を噛合させて、動力を伝達しているのである。

またPTO切換軸11の上の歯車の配置も、リアPTO軸1用の固設歯車53と、ミッドPTO軸3用の遊嵌歯車35の間にPTO動力の入力用遊嵌歯車38を介装しており、固設歯車53の前端に係止部37を設け、また該係止部37に併置して、遊嵌歯車38に係止部38aと遊嵌歯車35に係止部35aを設け、これら3枚の係止部の上を切換スライダー36を摺動させて、リアPTO軸1への動力と、ミッドPTO軸3への動力との切換えを行うのである。

これに対し、第6図の実施例においては、PTO切換軸11を長く伸ばして、デフギア装置を越えさせており、リアPTO軸1の方を短く構成しているのである。また固設歯車35と遊嵌歯車38とを後部に併設して、前端に入力用の遊嵌歯車38を配置している。3枚の歯車53、35、38の各係止部38a、35a、37を順に並べてこの上を切換スライダー36を摺動して、リアPTO軸1への動力と、ミッドPTO軸3への動力の切換えを行うのである。

第8図、第9図には該第5図と第6図の動力伝動経路がスケルトン図により開示されているのである。

次に第7図により、走行系とPTO系の各軸の配置構成を説明すると。

最上段にポンプ軸6とクラッチ駆動軸12とクラッチ従動軸14の同一軸芯が配置され、進行方向へ向かつて右下にカウンター軸13が配置されている。カウンター軸13の直下にPTO切換軸11が配置され、該PTO切換軸11上の切換装置により切換えた後の回転が、斜め上のリアPTO軸1と斜め下のミッドPTO軸3に伝えられるのである。即ち、リアPTO軸1はミッションケース5のやや上方の略左右中心に近く配置されており、ミッドPTO軸3はミッションケースの

前面の、前輪動力取出軸2と逆の側の、ピニオン軸9の側方に配置されているのである。

そして、リアPTO軸1とミッドPTO軸3の略中間の位置で、変速軸8の側方にPTO切換軸11が配置されているのである。

従来は走行系動力伝達経路のピニオン軸9とデフギア装置の周囲には、PTO系動力伝達経路は配置されていなかったものであるが、本考案においては、第3図の如くデフギア装置とPTO系を重複して配置しているのである。これにより、ミッションケースの長さを短く構成しているのである。第7図に示す如く、HST式変速装置Aのモーター軸7は、リアPTO軸1の略同心上に位置しており、前後に配置されている。

モーター軸7の下に変速軸8が配置され、さらにその下にピニオン軸9が配置されている。前輪駆動が必要な場合には、ピニオン軸9の斜め上に前輪動力取出軸2が配置されるのである。

#### (ハ) 考案の効果

本考案は以上の如く構成したので、次のような効果を奏するものである。

第1に、クラッチスライダー36の1個の摺動選択によりリアPTO軸とミッドPTO軸の両方を駆動、リアPTO軸のみの駆動、ミッドPTO軸のみの駆動と3通りのPTO駆動が得られ、誤操作もなくなつたのである。

第2に、ミッションケースの正面視において、その略中央に位置すべきリアPTO軸と、ミッションケースの下方に位置すべきミッドPTO軸との間には大きな隔たりがあるが、このリアPTO軸とミッドPTO軸とを結ぶ間に、PTOクラッチ装置からの動力をギア38にて入力し、ギア53、35より振り分けてリアPTO軸方向、ミッドPTO軸方向に向けて出力するだけなので、動力伝達構成が簡単になりミッションケース内をコンパクトにまとめることができたものである。

第3に、ギア38、53、35を一侧に、クラッチスライダー36を他側に配置する構成なのでクラッチスライダー36のシフターフォークを動力伝達部外に配置でき、他部材との干渉を防ぐことが出来たものである。

#### 図面の簡単な説明

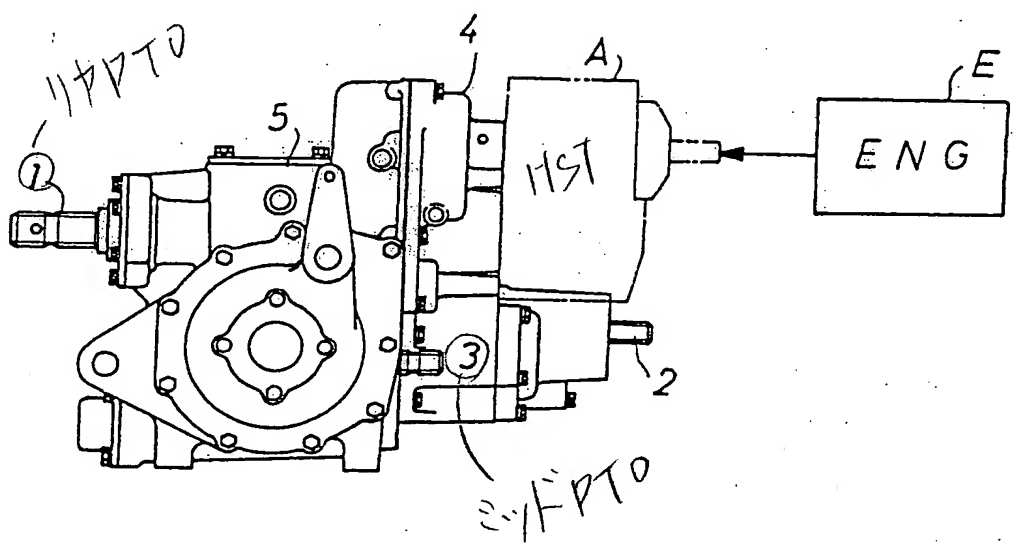
第1図は本考案のトラクターの変速装置の側面図、第2図は同じく前部ミッションケース4と後

部ミッションケース5とを分解した状態の側面図、第3図はミッションケースのPTO駆動系統の側面断面図、第4図は同じく走行駆動系統の側面断面図、第5図はリアPTO軸1とミッドPTO軸3の動力伝達系統のみ取り出した側面断面図、第6図は同じく第5図の部分の他の実施例を示す側面断面図、第7図はミッションケース内の各軸の配置図、第8図は第5図のPTO動力切換装置を示すスケルトン図、第9図は同じく第6図の実

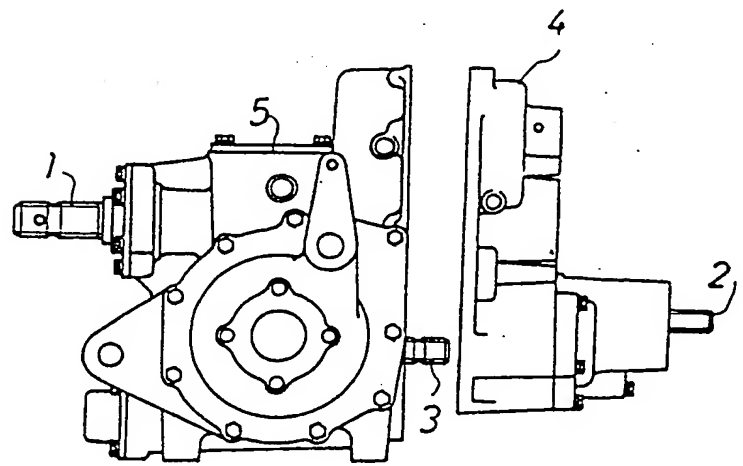
施例のスケルトン図である。

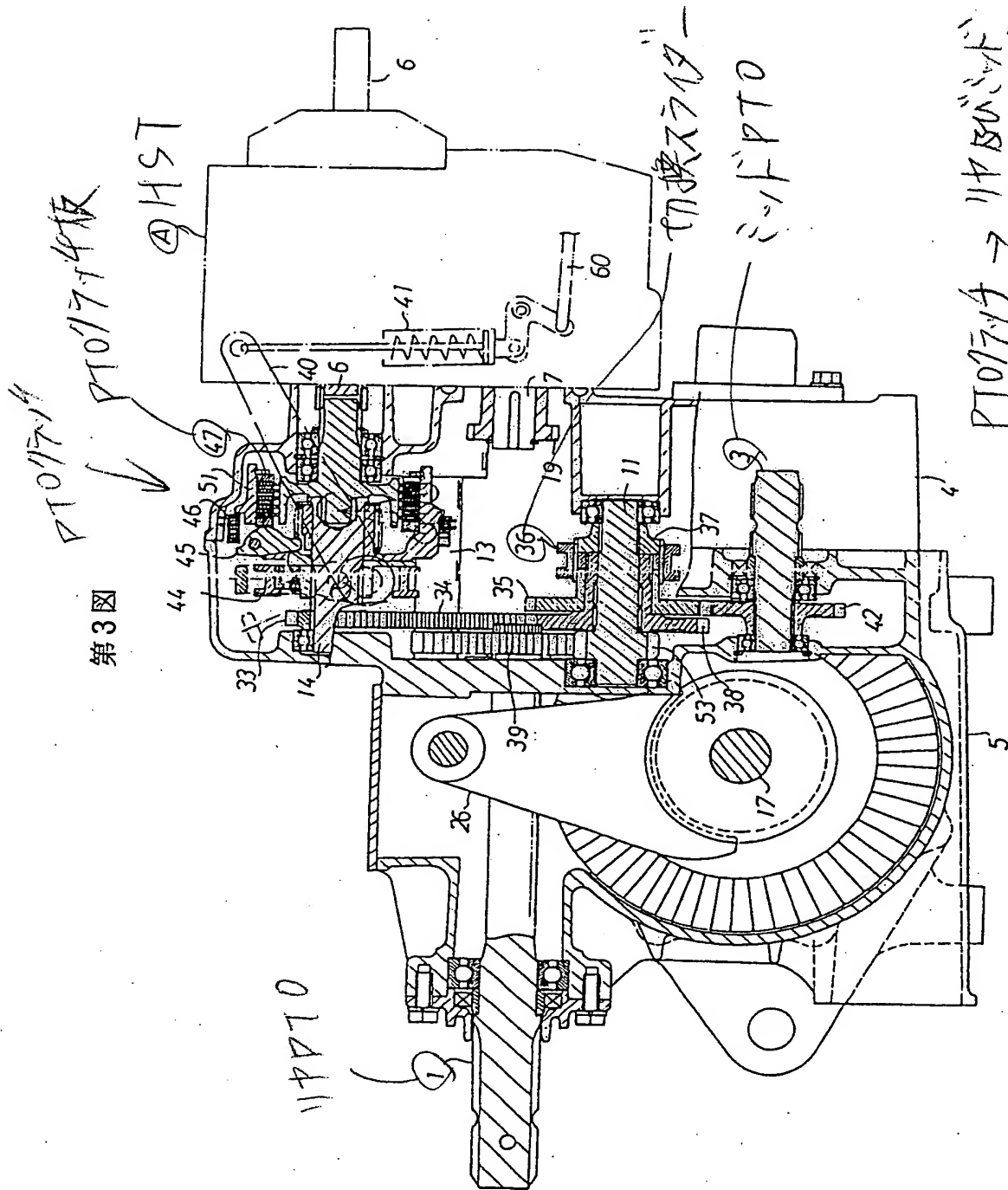
A……HST式変速装置、1……リアPTO軸、3……ミッドPTO軸、4……前部ミッションケース、5……後部ミッションケース、9……ピニオン軸、11……PTO切換軸、35……ミッドPTO軸用の遊嵌歯車、36……PTO切換え用スライダ、38……PTO入力用の遊嵌歯車、53……リアPTO軸用の固設歯車。

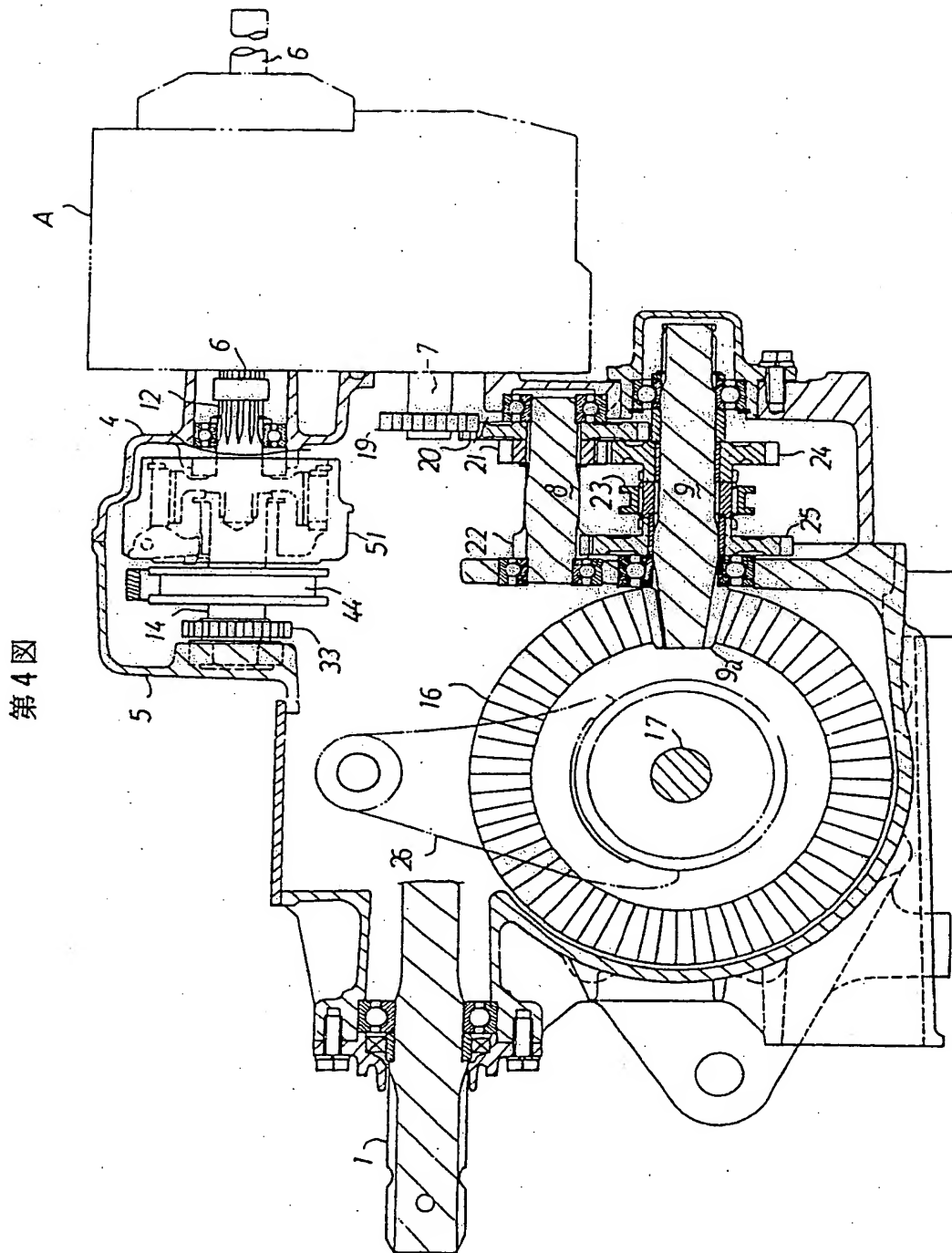
第1図



第2図

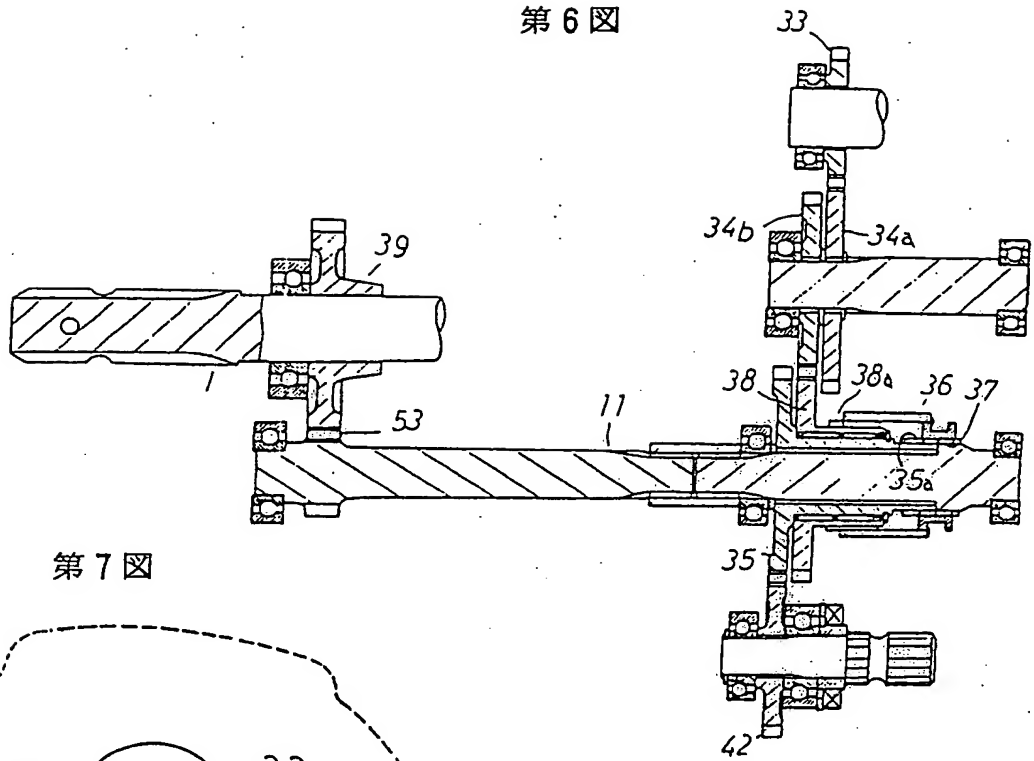








第 6 図



第 7 図

